

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester KSCP
Sidang Akademik 2004/2005

Mei 2005

ZCT 106/3 - Elektronik I

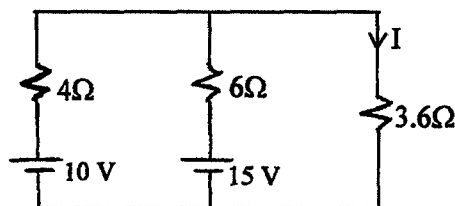
Masa 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini

Jawab kesemua **LIMA** soalan Kesemua soalan wajib dijawab dalam Bahasa Malaysia

- 1 (a) (i) Nyatakan Hukum –hukum Kirchoff bagi litar elektrik (10/100)

(ii)

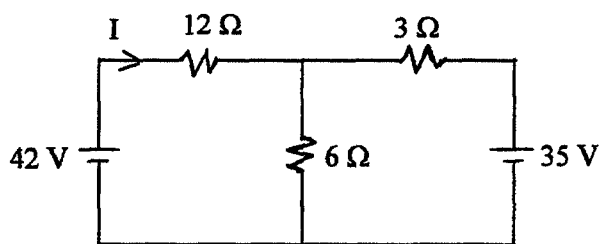


Rajah 1(a)

Hitungkan arus I yang mengalir melalui rintangan $3.6\ \Omega$ dengan menggunakan Hukum Kirchoff

(50/100)

(b)



Rajah 1(b)

Hitungkan arus I yang mengalir melalui rintangan $12\ \Omega$ dengan menggunakan Teorem Thevenin

(40/100)

- 2 (a) Lakarkan suatu litar rektifier setengah gelombang yang menggunakan suatu diod. Lakarkan rajah voltan output dan rajah arus output. Tunjukkan bahawa arus purata dc I_{dc} adalah diberi oleh

$$I_{dc} = \frac{I_m}{\pi}$$

di mana I_m adalah amplitud arus input ac

(50/100)

- (b) Suatu rintangan beban $R_L = 3500 \Omega$ perlu dibekalkan dengan voltan dc 50 V. Voltan riak mestilah tidak melebihi 1% bagi voltan dc. Reka bentuk suatu sistem rektifier setengah gelombang dengan penuras kapasitor C. Anggapkan pembekalan kuasa adalah 240 V pada frekuensi 50 Hz.

(i) Lukiskan litar rektifier dengan penuras

(ii) Hitungkan nilai kapasitor C

(50/100)

- 3 Suatu amplifier transistor npn disambungkan dalam tatarajah pemancar sepunya (CE). Komponen-komponen yang digunakan adalah seperti berikut:

Kapasitor-kapasitor sekatan = $10 \mu\text{F}$

Voltan bateri $V_{BB} = 14 \text{ V}$, $V_{CC} = 20 \text{ V}$

Rintangan $R_B = 39 \text{ k}\Omega$, $R_C = 600 \Omega$, $R_L = 2 \text{ k}\Omega$

Diberi faktor $\beta = 50$

Anggapkan $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ bagi transistor silikon

(a) Lakarkan rajah amplifier tersebut

(15/100)

(b) Lakarkan garis beban dc

(25/100)

(c) Tentukan Titik Operasi Q

(25/100)

(d) Tentukan persamaan garis beban ac dan lakarkan garis beban itu

(25/100)

(e) Apakah litar pemincangan yang lebih sesuai digunakan dalam reka bentuk amplifier itu untuk mencapai lebih kestabilan?

(10/100)

- 4 (a) Lakarkan litar dan nyatakan fungsi bagi op amp yang berikut (Tak perlu buktikan formula formula)

(i) Suatu op amp menyongsang

(ii) Suatu op amp yang menghasilkan tambah

(iii) Suatu op amp yang membeza

(iv) Suatu op amp yang mengkamir

(40/100)

- (b) Lukiskan dan jelaskan suatu litar komputer analog yang terdiri daripada berbagai op amp untuk menyelesaikan persamaan pembezaan

$$\frac{d^2x}{dt^2} + 5\frac{dx}{dt} + 8x = 0$$

(40/100)

- (c) Jelaskan bagaimana komputer analog boleh digunakan sebagai suatu penjana fungsi $x = A \cos(\omega t)$ dengan menyelesaikan persamaan

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \omega^2 x = 0$$

(20/100)

5 Jawab mana-mana TIGA (3) soalan

- (a) Huraikan suatu litar penuras rendah pasif yang terdiri daripada suatu rintangan R dan suatu kapasitor C
- (b) Huraikan suatu rektifier gelombang penuh yang terdiri daripada empat diod
- (c) Huraikan pengkelasan amplifler kuasa sebagai Kelas A, Kelas B dan Kelas C
- (d) Jelaskan suap balik negatif dan faedahnya

(100/100)